

DRILLED OUT PACKER

Patent number: RU2128278
Publication date: 1999-03-27
Inventor: GABDULLIN R G; STRAKHOV D V
Applicant: N PROIZV OBSHCHESTVO NEFTJANIK
Classification:
- **international:** E21B33/12
- **european:**
Application number: RU19970109267 19970530
Priority number(s): RU19970109267 19970530

Abstract of RU2128278

FIELD: oil extracting industry, in particular, equipment used for carrying out isolation works during major repair of oil wells. SUBSTANCE: packer has casing, sealing rings, anchor unit, cutoff valve and packing mechanism made in the form of hollow stem with piston and seat for cutoff valve and cylinder provided with annular bead. Bead defines, together with stem and piston, chamber which is communicated with casing space via radial channel. Anchor unit is positioned between sealing rings. Seat has extreme pressure retainer. Casing has setting part. Stem has detachable valve engageable with setting part. EFFECT: reduced production cost, increased efficiency by improved adhesiveness of packer to casing. 1 dwg



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 128 278** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **E 21 B 33/12**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 97109267/03, 30.05.1997

(46) Дата публикации: 27.03.1999

(56) Ссылки: SU 691552 A, 15.10.79. SU 597813 A, 22.03.78. SU 121376 A, 23.02.86. SU 1222818 A, 07.04.86. SU 1460204 A1, 23.02.89. SU 969889 A, 30.10.82. Воробьев В.Д. Применение пакеров в нефтяных и нагнетательных скважинах. Обзор зарубежной литературы. Серия: Нефтепромысловое дело. - М.: ВНИИОЭНГ, 1975, с.4 - 25.

(98) Адрес для переписки:
423200, Республика Татарстан, Бугульма,
ул.Гоголя 66-78, Габдуллину Рафагату
Габделвалеевичу

(71) Заявитель:

Научно-производственное общество
"Нефтяник"

(72) Изобретатель: Габдуллин Р.Г.,
Страхов Д.В.

(73) Патентообладатель:
Научно-производственное общество
"Нефтяник"

(54) ПАКЕР РАЗБУРИВАЕМЫЙ

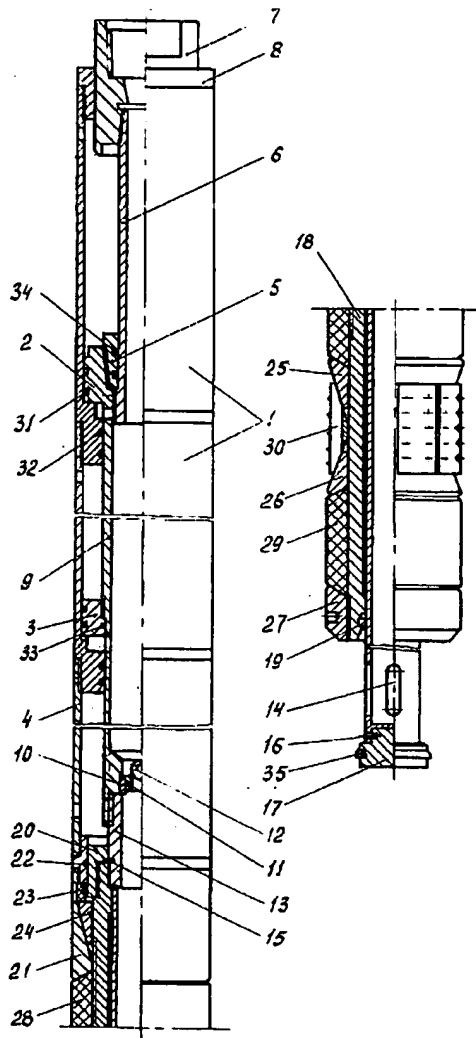
(57) Реферат:

Использование: изобретение относится к нефтедобывающей промышленности и предназначено для проведения изоляционных работ при капитальном ремонте скважин. Обеспечивает экономичность устройства, высокую сцепляемость пакера с обсадной колонной скважины. Сущность изобретения: устройство содержит корпус, уплотнительные манжеты, якорный узел, отсекающий клапан и механизм запаковки. Последний выполнен в виде полого штока с поршнем и седлом для отсекающего клапана и цилиндра с кольцевым выступом. Выступ образует со штоком и поршнем камеру. Она сообщена с внутритрубным пространством посредством радиального канала. Якорный узел размещен между уплотнительными манжетами. Седло снабжено фиксатором предельного давления. Корпус выполнен с посадочным местом. Полый шток снабжен съемным клапаном. Он выполнен с возможностью взаимодействия с посадочным местом. 1 ил.

RU 2 128 278 C1

RU 2 128 278 C1

LC 8728212 RU



RU 2128278 C1

BEST AVAILABLE COPY



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 128 278** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **E 21 B 33/12**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 97109267/03, 30.05.1997

(46) Date of publication: 27.03.1999

(98) Mail address:
 423200, Respublika Tatarstan, Bugul'ma,
 ul. Gogol'ja 66-78, Gabdullinu Rafagatu
 Gabdelvaleevichu

(71) Applicant:
 Nauchno-proizvodstvennoe obshchestvo
 "Nefjanik"

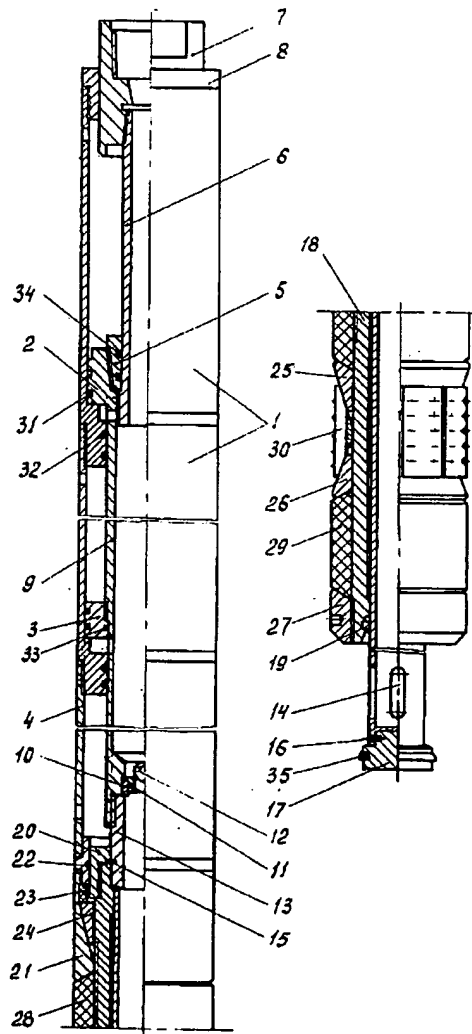
(72) Inventor: Gabdullin R.G.,
 Strakhov D.V.

(73) Proprietor:
 Nauchno-proizvodstvennoe obshchestvo
 "Nefjanik"

(54) **DRILLED OUT PACKER**

(57) **Abstract:**

FIELD: oil extracting industry, in particular, equipment used for carrying out isolation works during major repair of oil wells. **SUBSTANCE:** packer has casing, sealing rings, anchor unit, cutoff valve and packing mechanism made in the form of hollow stem with piston and seat for cutoff valve and cylinder provided with annular bead. Bead defines, together with stem and piston, chamber which is communicated with casing space via radial channel. Anchor unit is positioned between sealing rings. Seat has extreme pressure retainer. Casing has setting part. Stem has detachable valve engageable with setting part. **EFFECT:** reduced production cost, increased efficiency by improved adhesiveness of packer to casing. 1 dwg



RU 2 128 278 C1

RU 2 128 278 C1

нефтедобывающей промышленности и предназначено для проведения изоляционных работ при капитальном ремонте скважин закачкой тампонирующего материала в подпакерную зону.

Известен "Пакер" (см. ав. св. N 597813, МКИ Е 21 В 33/12 от 09.04.76 г.), содержащий корпус с соевым каналом, связанный с корпусом клапан, кольцевой поршень с хвостовиком и толкателем, ствол и уплотнительную манжету, причем хвостовик поршня установлен с возможностью взаимодействия с клапаном.

Недостатком этого пакера является в низкой сцепляемости его с обсадной колонной скважины в связи с закреплением его в стволе скважины на уплотнительной манжете. В результате, при воздействии давления пакер может сдвинуться.

Более близок к предлагаемому "Пакер разбуриваемый" для проведения изоляционных работ закачкой тампонирующего материала (см. ав. св. N 691552, МКИ Е 21 В 33/12 от 04.04.78 г.), содержащий корпус, уплотнительные манжеты, якорный узел, отсекающий клапан и механизм запакеровки, выполненный в виде полого штока с поршнем и седлом для отсекающего клапана и цилиндра с кольцевым выступом, образующим со штоком и поршнем камеру, сообщающуюся с внутритрубным пространством посредством радиального канала.

Недостатком пакера в том, что он недостаточно прочно удерживается в обсадной колонне скважины. Происходит это потому, что конструктивной особенностью пакера является расположение его уплотняющей манжеты между якорными узлами, поэтому при посадке уплотняющей манжеты обязательны сдвиги застопоренных якорных узлов относительно обсадной колонны, а так как якорные узлы выполнены из легко разбуриваемого материала то его посадочные поверхности сглаживаются. Кроме того, прокачку цементного раствора ведут через цилиндр посадочного инструмента, а так как цементный раствор высоко абразивен, то цилиндр посадочного инструмента изнашивается и становится непригодным к вторичному использованию.

Задачей изобретения является создание экономичного пакера с высокой сцепляемостью с обсадной колонной скважины.

Поставленная задача решается описываемым пакером разбуриваемым для проведения изоляционных работ закачкой тампонирующего материала, содержащий корпус, уплотнительные манжеты, якорный узел, отсекающий клапан и механизм запакеровки, выполненный в виде полого штока с поршнем и седлом для отсекающего клапана и цилиндра с кольцевым выступом, образующим со штоком и поршнем камеру, сообщающуюся с внутритрубным пространством посредством радиального канала. Новым является то, что якорный узел размещен между уплотнительными манжетами, седло снабжено фиксатором предельного давления, корпус выполнен с посадочным местом, а полый шток снабжен съемным клапаном, выполненным с возможностью взаимодействия с указанным

Исследования патентной и научно-технической литературы показали, что подобная совокупность существенных признаков является новой и ранее не использовалась, это, в свою очередь, позволяет сделать заключение о соответствии технического решения критериям "новизна" и "технический уровень".

На прилагаемом чертеже изображен предлагаемый пакер разбуриваемый.

Пакер содержит корпус 1, уплотнительные манжеты, якорный узел, отсекающий клапан и механизм запакеровки, выполненный в виде полого штока с поршнем и седлом для отсекающего клапана и цилиндра с кольцевым выступом, образующим со штоком и поршнем камеру, сообщающуюся с внутритрубным пространством посредством радиального канала, отличающийся тем, что якорный узел размещен между уплотнительными манжетами, седло снабжено фиксатором предельного давления, корпус выполнен с посадочным местом, а полый шток снабжен съемным клапаном, выполненным с возможностью взаимодействия с указанным посадочным местом.

Пакер разбуриваемый состоит из двух основных частей: - посадочного инструмента и уплотнительного узла, изготавливаемого из легко разбуриваемых материалов (например: чугун, дюраль, алюминий и т.п.).

Посадочный инструмент содержит два гидроцилиндра 1 с размещенными в нем поршнями 2 и 3, жестко связанными между собой; упорный корпус 4, присоединенный к гидроцилиндрам 1 снизу (см. черт.). К поршню 2 сверху (см. черт.) при помощи упора 5 прикреплен полый шток 6, выполненный с возможностью осевого, возвратно-поступательного перемещения относительно поршней 2 и 3. Шток 6 при посредстве переводника 7 присоединен к колонне насосно-компрессорных труб (НКТ) (на черт. не показаны). В осевом направлении переводник 7 зафиксирован относительно корпуса 1 направляющей 8. Поршни 2 и 3 закреплены на полой штоке 9, в нижней части которого установлен срезной обратный клапан, состоящий из прижимной втулки 10, срезной втулки-седла 11 и шара 12. Прижимная втулка 10 поджата штоком 13, выполненным с окнами 14 для прохода жидкости и пазом для установки стопорного кольца 15, при помощи которого и крепится уплотнительный узел к посадочному инструменту. В нижней части штока 13 установлен, при помощи срезных винтов 16, клапан 17.

Уплотнительный узел состоит из корпуса 18, выполненный в нижней части (см. черт.) с посадочным местом 19 под клапан 17. К верхней части корпуса 18 привинчена втулка 20, для фиксации стопорного кольца 15 в уплотнительном узле. Между упорным корпусом 4 посадочного инструмента и толкателем 21, размещенного на корпусе 18, установлено прижимное кольцо 22, опирающееся на упругое кольцо 23, которое поджимает клинья 24, внутренняя поверхность которых снабжена наклонными зубцами для фиксации от осевого перемещения относительно корпуса 18, снабженного по внешней поверхности

круговыми зубцами. На корпусе 18, кроме толкателя 21, размещены толкатели 25 и 26, и упор 27; между толкателем 21, 25 и между толкателем 26 и упором 27 размещены уплотнительные манжеты 28 и 29 соответственно. Между толкателем 25, 26 установлены разрывные плашки 30. Для соблюдения необходимой герметичности пакер снабжен уплотнительными кольцами 31, 32, 33, 34, 35.

Пакер работает следующим образом.

После спуска пакера на колонне НКТ на необходимую глубину внутри посадочного инструмента создают избыточное давление, в результате реактивной силы и благодаря подвижности соединения штока 6 относительно посадочного инструмента в осевом направлении, корпуса 1 пойдут вниз, оказывая давление через опорный корпус 4 на прижимное кольцо 22, которое воздействует на клиновой толкатель 21 и через упругое кольцо 23 на клинья 24, а поршни 2 и 3 - вверх, увлекая за собой через штоки 9, 13 и стопорное кольцо 15 корпус 18 вместе с упором 27. В результате уплотнительные манжеты 28 и 29 равномерно сжимаются сверху и снизу толкателем 21 и упором 27, воздействуя через толкатели 25 и 26 на разрывные плашки 30, по достижению расчетной величины нагрузки, внутренние перемишки плашек 30 разрушаются и плашки 30 прижимаются к внутренней поверхности обсадной трубы, фиксируя местоположение пакера внутри скважины в осевом направлении. При дальнейшем увеличении давления уплотнительные элементы плотно прилегают к внутренней поверхности обсадной трубы, герметизируя ее, а клин 24 фиксирует конечное состояние пакера, дискретно перемещаясь относительно зубьев корпуса 18. По достижению расчетного давления срезается стопорное кольцо 15, то есть процесс запакеровки завершен. В дальнейшем при увеличении давления на определенную, расчетную величину срывается срезная втулка 11 и вместе с

окна 14 штока 13 объединяется внутреннее пространство НКТ и внутреннее пространство обсадной колонны ниже места установки пакера, следовательно можно производить любые необходимые технологические процессы ниже места пакеровки (например установку цементного моста). По завершении работ посадочный инструмент извлекают, создавая на устье скважины усилие на колонне НКТ, направленное вверх, которое передается посадочному инструменту, в результате чего клапан 17, садится в посадочное место 19 корпуса 18, этом, срезные винты 16 разрушаются и посадочный инструмент извлекают.

Предложенный пакер по сравнению с известными пакерами имеет в 2,5 - 3 раза меньше веса, более надежен в эксплуатации, что повышает качество ремонтных работ, снижает затраты на его разбуривание.

Источники информации

1. Аналог: "Пакет", ав. св. N 597813, МКИ E 21 B 33/12 от 09.04.76 г.

2. Прототип: "Пакер разбуриваемый", ав. св. N 691552, МКИ E 21 B 33/12 от 04.04.78 г.

Формула изобретения:

Пакер разбуриваемый для проведения изоляционных работ закачкой тампонирующего материала, содержащий корпус, уплотнительные манжеты, якорный узел, отсекающий клапан и механизм запакеровки, выполненный в виде полого штока с поршнем и седлом для отсекающего клапана и цилиндра с кольцевым выступом, образующим со штоком и поршнем камеру, сообщающуюся с внутритрубным пространством посредством радиального канала, отличающийся тем, что якорный узел размещен между уплотнительными манжетами, седло снабжено фиксатором предельного давления, корпус выполнен с посадочным местом, а полый шток снабжен съемным клапаном, выполненным с возможностью взаимодействия с указанным посадочным местом.

45

50

55

60